العلاقة بين الطول والوزن ومعامل الحالة الصحية (K) لسمكة النازلي Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758) في شاطئ طرابلس- ليبيا

نجاة نصر الختروشي، الهادي خليفة الغرياني
قسم الزراعات المائية- كلية الزراعة – جامعة طرابلس

المستخلص

استهدفت هذه الدراسة معرفة علاقة الطول بالوزن، ومعامل الحالة الصحية (k) لهذا النوع المهم من الأسماك في شواطئ طرابلس- ليبيا، لتساهم هذه الدراسة في إرساء قاعدة بيانات لهذا النوع من الأسماك، مما يعزز فعالية إدارة مصايد الأسماك على المستويين المحلي والاقليمي. جُمعت 720 سمكة نازلي Merluccius merluccius من شواطئ مدينة طرابلس شهرياً، في الفترة من شهر نوفمبر 2023م إلى شهر أكتوبر 2024م. وقد تراوحت الأطوال ما بين 9.7سم إلى 54.9سم، والأوزان من 11.4جم إلى 1210جم. النمو كان ألومترياً موجباً خلال فصول الدراسة b3.117= بمعامل ارتباط 0.969 =R2؛ حيث إن وزن الأسماك يزداد بسرعة أكبر من زيادة طولها. وقد أظهرت النتائج إن معامل الحالة الصحية (K) في فصل الخريف 0.78، وفي فصل الصيف 0.73، وفي فصل الشتاء 0.68، وفي فصل الربيع 0.64، مما يدل على أن الحالة الصحية متذبذبة؛ حيث تكون عالية عند البدء في نضج وتطور المناسل لينخفض بعد ذلك في موسم التكاثر، ثم يعود ليرتفع بعد فترة التناسل بشكل تدريجي.

الكلمات الدالة: علاقة الطول بالوزن (LWRs) ، معامل الحالة الصحية (K)، سمكة النازلي، Merluccius merluccius .

المقدمة

ينتمي سمك النازلي Merluccius merluccius إلى عائلة (Merlucciidae)، ويتواجد في شمال شرق المحيط الأطلسي، وكذلك في البحر الأبيض المتوسط ضمن نطاق عمقي يتراوح بين 25 إلى 1000 متر. يعيش بالقرب من القاع خلال النهار وينتقل إلى المياه الضحلة ليتغذى ليلًا (Bozzano et al.,2005). ووُصف هذا النوع بأنه أحد أهم الأنواع القاعية من الناحية البيئية والتجارية في البحر الأبيض المتوسط. (Cohen *et al.*, 1990; Philips, 2014).

ويسمى النازلي بعدة أسماء حسب المنطقة الموجود فيها من بين هذه الأسماء (Merluzzo) في إيطاليا، و(Bakaliaros) في اليونان، وسمك الهايك في مصر والمارلوتسو في ليبيا والاسم الإنجليزي لهُ (FAO, 2005) European hake سمكة النازلي لحمية التغذية تتغذى على الأسماك وبرقاتها، القشريات، الطحالب، بقايا النباتات المتحللة، وتتكاثر في فصلي الربيع والشتاء (Philips, 2012). وتعد سمكة النازلي من الأسماك الأكثر استثمارا وصيداً، وكذلك لها أهمية في المصائد السمكية، ويُصاد سنوياً حوالي 2 مليون طن في كل من نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي من مياه المحيطين الأطلسي والهادي. (Morales *et al.*,1998; Piñeiro & Sainza ,2003).

من هنا يتضح أهمية سمك النازلي اقتصاديا وتجارياً، ليس فقط على مستوى البحر المتوسط بل - أيضاً- على مستوى العديد من المناطق في العالم، خاصة في شمال وجنوب المحيط الأطلسي والأرجنتين والأورغواي وناميبيا، وشمال غرب أوروبا وجنوب أفريقيا والبيرو والساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية من

للاتصال: نجاة نصر الختروشي ، قسم الزراعات المائية - كلية الزراعة – جامعة طرابلس - ليبيا
هاتف: 916638146 218+ البريد الالكتروني: N.khatroushi@uot.edu.ly
استلمت بتاريخ: 2024/11/26 أجيزت بتاريخ: 2025/6/01

واشنطن حتى كاليفورنيا، ومناطق شمال وغرب إسكتلندا وغرب وجنوب إيرلندا، وخليج بسكاي وساحل البرتغال وساحل شمال وغرب أفريقيا، كما تعتبر هدفاً لقوارب صيد الأسماك في خليج ليونز (Cohen *et al.*, 1990). وقد سُجل انتشار سمكة النازلي جغرافياً على الساحل الأطلسي في أوروبا وشمال غرب أفريقيا، شمالاً حتى النرويج وأيسلندا، وجنوباً حتى موريتانيا؛ وهو النوع الوحيد من جنس(Merluccius) الموجود في البحر المتوسط، كما يوجد – أيضاً - في الساحل الجنوبي للبحر الأسود (FAO, 2005).

يُعتبر معامل الحالة الصحية (K) من الدراسات المهمة لمعرفة حالة السمكة ونشاطها، ويتم التعبير عنها بمصطلحات رقمية، حيث إن الحالة الصحية الجيدة يعبر عنها بالواحد الصحيح في الظروف الصحية الجيدة للسمكة في بعض أنواع الأسماك، فإذا كان أكثر من الواحد فهو مؤشر على الحالة الصحية المثلى للسمكة، وإذا كان أقل من الواحد دل على الوضع الصحي السيئ في بعض أنواع الأسماك، وهو يندرج ضمن الدراسات التي ترمي إلى فهم الارتباط بين الطول والوزن لدى الأسماك (Bolger & Connolly, 1989). وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة علاقة الطول بالوزن، لسمكة النازلي M. merluccius بساحل مدينة طرابلس، ولهذه الدراسة أهمية كبيرة في مجال علم الأحياء المائية ومصائد الأسماك، ولها عدة فوائد عملية وعلمية، فدراسة علاقة طول السمكة بوزنها له أهمية كبيرة في تقدير معدل نمو الأسماك، تقدير الكتلة الحيوية للمخزون السمكي، وتعزيز فاعلية إدارة مصائد الأسماك على المستويين المحلي والإقليمي، وكذلك دراسة معامل الحالة الصحي (K) لهذا النوع من الأسماك له أهمية في تقييم الحالة التغذوية للأسماك، وأيضا القيم المنخفضة لمعامل الحالة الصحية قد يشير إلى وجود أمراض أو نقص في العناصر الغذائية في البيئة التي تتواجد بها هذه الأسماك وجودة البيئة المائية كذلك.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة على سمكة النازلي M.merluccius المُصادة من قبل الصيادين بشواطئ طرابلس، باستخدام طرق الصيد المتبعة محلياً بالجرف والبرنقالي شهرياً خلال فترة سنة كاملة امتدت من شهر نوفمبر 2023م إلى شهر أكتوبر 2024م.

نُقلت العينات المُجمعة في حافظة مبردة خاصة إلى معمل الأسماك بقسم الزراعات المائية/ كلية الزراعة/ جامعة طرابلس، وتم ترتيبها على لوحة الترقيم وإعطاء كل سمكة رقم متسلسل خاص بها، تم أُخذ الطول الكلي للسمكة (T.L. Total length) باستخدام المسطرة لأقرب 0.1 سم، والوزن الكلى (T.W. Total weight) لأقرب 0.1 جرام باستخدام ميزان حساس نوع Sartorius-BP1500.

وتم تحليل البيانات، وذلك باستخدام المؤشرات التالية:

1- العلاقة بين الطول والوزن Length Weight Relationship باستخدام المعادلة الآتية:

$W=aL^b$ (Hile, 1936)

حيث W = وزن السمكة الكلي بالجرام

a ,b = ثوابت بارامترية

L = الطول الكلي بالسنتيمتر

2- معامل الحالة الصحية Condition factor (K) باستخدام المعادلة التالية:

$K= W \times 100/L^3$ (Anderson & Gutreuter, 1983)

حيث K = معامل الحالة الصحية

W = الوزن الكلي بالجرام

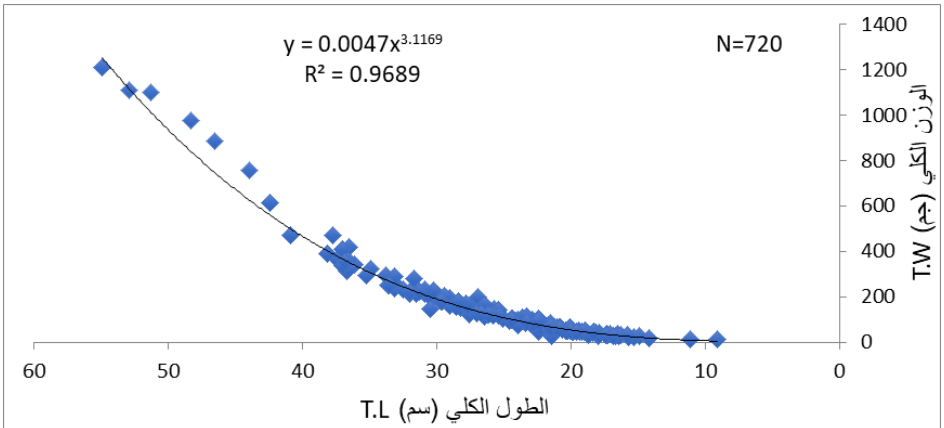
L = الطول الكلي بالسنتيمتر

3- تمت معالجة البيانات المطلوبة في الدراسة باستخدام برنامج Excel Data analysis2016.

النتائج والمناقشة

كان عدد أسماك النازلي التي جُمعت من شواطئ طرابلس وتمت دراستها 720 سمكة، وقد تراوحت الأطوال من 9.7سم إلى 54.9سم، والأوزان من 11.4جم إلى 1210جم، تعد دراسة العلاقة بين الطول والوزن

من الدراسات الهامة والأكثر استخداماً في الأبحاث السمكية لكونها تقارن بين الزيادة في الطول مقابل الزيادة في الوزن (Morato *et al.*, 2000; Soykan *et al.*, 2010) وتعزى الأسباب في التغيرات الحادثة للوزن والطول لعملية النضج الجنسي والتكاثر، والظروف البيئية المحيطة مثل درجة الحرارة والملوحة وعمق المياه، ومدى وفرة وتنوع الغذاء المفضل لهذا النوع (Cherif *et al.*, 2008). وكما هو معروف أن قيمة المعامل b (ثابت النمو) من العلاقة بين الطول والوزن يتراوح مداها ما بين 2.5-3.5 (Ricker, 1973)، وبينت النتائج في هذه الدراسة أن علاقة الطول والوزن لسمكة النازلي ألومترية موجبة b=3.117 بمعامل ارتباط R^2=0.969 (شكل1). وهذا يدل على إن التغيير في وزن السمكة أكبر من الزيادة في الطول، وإن النمو للسمكة يعتبر في أحسن حالاته (Ricker, 1973).



شكل 1. علاقة الطول بالوزن لسمكة النازالي خلال فصول الدراسة

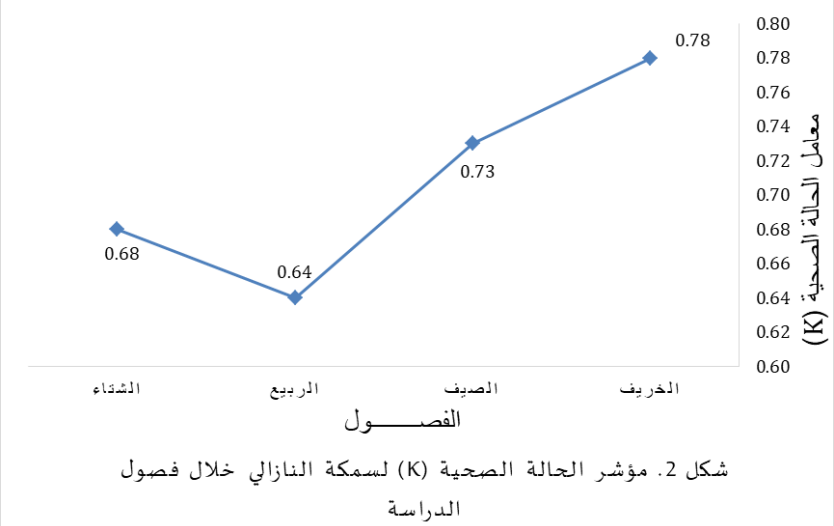
اتفقت هذه النتائج مع عدة دراسات، فكانت العلاقة بين الطول ووزن السمكة ألومترياً موجبة، ومن هذه الدراسات دراسة أجريت في المياه الليبية (المنطقة الممتدة من زوارة إلى سرت)؛ حيث كانت b=3.18، ودراسة بالساحل الشمالي لتونس؛ حيث كانت قيمة ثابت النمو b=3.115 (khoufi *et al.*, 2014)) ، ساحل المغرب؛ حيث كانت قيمةb=3.190 و b=3.079 بالترتيب في دراستين مختلفتين ; (Soliman *et al.*,2022 (El Bouzidi *et al.*,2023) ، ودراسة بسواحل البرتغال الشمالية الغربية؛ حيث كانت قيمة b=3.17 costa2013(,)، كذلك في بحر مرمرة بتركيا؛ حيث كانت قيمة b=3.137 (Daban *et al.*, 2020) ، وبحر إيجة بتركيا؛ حيث كانت قيمة b=3.224 (Uzer *et al.*, 2019)، وخليج أزمير بتركيا – أيضا- حيث كانت قيمة b=3.28 (kara *et al.*, 2020) ، وفي ساحل اليونان؛ حيث كانت قيمة b=3.240 (Theocharis *et al.*,2023) وفي خليج بسكاي كانت قيمة b=3.019 (Lucio *et al.*, 2000)، واختلفت مع بعض الدراسات الأخرى حيث كانت العلاقة بين الطول ووزن السمكة ألومترياً سالباً حيث إن طول السمكة يزداد بسرعة أكبر من وزنها، ومن هذه الدراسات دراسة أجريت في بحر مرمرة حيث كانت قيمة ثابت النمو b=2.989 (Kahraman *et al.*, 2017) ، وفي خليج إسكندرون بالبحر المتوسط حيث كانت قيمة b=2.530 (Cicek, 2010) ، وفي ساحل الجزائر حيث كانت قيمة b=2.68 (Boudjadi & Rachedi, 2021)، وكذلك في مياه المحيط الأطلسي الليبيرية كانت قيمة b=2.9 (Piñeiro & Sainza 2003) ، يعزى هذا الاختلاف إلى الاختلاف في الموقع الجغرافي للمسطحات المائية، وبالتالي الاختلاف في الظروف البيئية المؤثرة في النمو من منطقة لأخرى، وقد تعود إلى الاختلاف في نوع الجنس والنضوج الجنسي والموسم وطول اليوم وجودة المياه.

يُعد معامل الحالة الصحية Condition Factor (K) من المؤشرات الحيوية الهامة لتقييم الحالة والنشاط

المجلة الليبية للعلوم الزراعية، المجلد (30)، العدد (1) 2025: 85- 92

الحيوي للأسماك، ويُستخدم بشكل واسع في الدراسات البيولوجية لتقدير مدى ملاءمة الظروف البيئية لنمو الأسماك. يتم حساب هذا المعامل باستخدام معادلات رياضية تعتمد على العلاقة بين الطول والوزن، ويُعبر عنه بقيمة رقمية، حيث تشير القيمة القريبة من 1.0 إلى حالة صحية جيدة في الظروف البيئية المثلى. القيم الأعلى من واحد تدل غالباً على وفرة الغذاء أو حالة تغذية ممتازة، بينما تشير القيم الأقل من واحد إلى سوء الحالة الصحية أو تعرض الأسماك للإجهاد أو نقص الغذاء، ومع ذلك فإن تفسير هذه القيم يختلف باختلاف الأنواع؛ فمثلًا، تعتبر القيمة ($K \geq 0.56$) مؤشرًا على حالة جيدة في أسماك النازلي؛ نظرًا لاختلاف خصائصها البيولوجية عن بعض أنواع الأسماك الأخرى مثل أسماك البلطي التي يكون معامل الحالة الصحية الجيد لها ما بين 1.5 إلى 2.5 مؤشراً على صحة جيدة في أسماك البلطي (Bennet *et al.,* 1970). وغالباً ما يُستخدم هذا المعامل ضمن الدراسات التي تبحث في العلاقة بين الطول والوزن لدى الأسماك (Bolger & Connolly, 1989)

ويمكن من خلال معرفة الطول والوزن معرفة الحالة الصحية التي توجد عليها السمكة، وقد أظهرت النتائج أن متوسط معامل الحالة الصحية (K) كان 0.72 وانحراف معياري 0.054، حيث اتضح من خلال هذه الدراسة إن معامل الحالة الصحية يكون عالي عند البدء في نضج وتطور المناسل لينخفض بعد ذلك في موسم التكاثر ثم يعود ليرتفع بعد فترة التناسل بشكل تدريجي، ومعامل الحالة الصحية لسمكة النازلي كان مرتفعاً في فصل الخريف بقيمة 0.78، وقد تزامن ارتفاعه مع زيادة شراهة سمكة النازلي للغذاء وبداية تخزينها للدهون، تمهيداً لدخولها في فترة التكاثر التي سُجل فيها أقل قيمة لمعامل الحالة الصحية 0.64، وهذا دليل واضح على أن سمكة النازلي في هذه الفترة (فصل الربيع) تكون منهكة، وذلك لاستهلاك معظم مدخراتها الذهنية في تكوين البيض وعملية الإباضة، وتقل قابليتها للغذاء حتى توفر مساحة أكبر لنمو المناسل داخل التجويف البطني (شكل2).



شكل 2. مؤشر الحالة الصحية (K) لسمكة النازلي خلال فصول الدراسة

ومن خلال مقارنة هذه النتائج مع نتائج أجريت بالساحل الليبي حيث كانت قيمة معامل الحالة الصحية (K) 0.71 (Mugahid & Hashem, 1982)، و0.66 في المياه المصرية قبالة الإسكندرية (Philips, 2014) ، و0.7679 في المياه العميقة بمصر (Sabrah *et al.,* 2022)، وفي المغرب بالساحل الشمالي الغربي لأفريقيا كانت 0.886 (Menéndez, *et al.,* 2023)، وكذلك 0.784 في شمال شرق البحر المتوسط (Girgin & Başusta, 2020). وذلك يشير بوضوح إلى تشابه النتائج الواردة بخصوص معامل الحالة الصحية في الدراسات المذكورة سابقاً للنتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة، واختلفت مع دراسة أجريت بالسواحل

الشمالية الغربية للبرتغال بالمحيط الأطلسي حيث كانت قيمة (.(K) 1.15 (Costa, 2013).

الاستنتاج

تقدم هذه الدراسة معلومات أساسية عن هذا النوع من الأسماك في شاطئ طرابلس؛ حيث وجد أن هذا النوع ينمو نمواً ألومترياً موجباً، مما يدل إن زيادة معدل النمو في وزن السمكة أعلى نسبة إلى الزيادة في طولها، ومعامل الحالة الصحية (k) كان جيداً في فصل الخريف، ومتدني في فصل الربيع بسبب الدخول في فترة التكاثر، حيث يمكن أن تساهم نتائج هذه الدراسة في إرساء قاعدة بيانات لهذا النوع من الأسماك، مما يعزز فعالية إدارة مصايد الأسماك على المستويين المحلي والإقليمي.

ينصح بإجراء دراسات مستقبلية لعلاقة طول السمكة بوزنها في مناطق جغرافية مختلفة من ليبيا، ومتابعة التغيرات الموسمية في العلاقة بين الطول والوزن لمعرفة تأثير العوامل البيئية على نمو سمكة النازلي وجوانب أخرى عن بيولوجية هذه السمكة مثل دراسات على عمر السمكة وتكاثرها ومحتوى معدتها؛ وذلك لنقص الدراسات حول هذه السمكة في ليبيا.

المراجع

Anderson, R. O. & Gutreuter, S. J. 1983. Length weight and associated structural indices. In: Fisheries technique. L. A. Am. Fish. Soc., Bethesda, MD, pp. 283-300.

Bennet, G. W. 1970. Management of lakes and ponds.. Van Nostrand Reinhold, New York, 385pp.

Bolger, T. & Connolly, P. L. 1989. The selection of suitable indices for the measurement and analysis of fish condition. Journal of Fish Biology, 34(2), pp. 171-182.

Boudjadi, Z. & Rachedi, M. 2021. Age, growth, and mortality of the European hake Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758) from El-Kala coast (the extreme North-East of Algeria). Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 25(2), 523-537.

Bozzano A.; Sardà F, Ríos J. 2005. Vertical distribution and feeding patterns of the juvenile European hake, Merluccius merluccius in the NW Mediterranean. Fisheries Research, 73(1-2), pp. 29-36 .

Cherif, M.; Zarrad, R.; Garbi, H.; Missaoui H. & Jarboui O. 2008. Length –weight relationships for 11 fish species from the Gulf of Tunis (SW Mediterranean sea, Tunisia).pan – American journal of aquaticsciences.3 (1), pp. 1-5.

Çiçek, E. 2010. Population parameters, Morality and Exploitation Rates of European Hake, Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758) In Iskenderun Bay (Off Karatas Coasts, Adana). Ecological Life Sciences, 5(2), pp. 146-154.

Cohen, D.M., Inada.T., Iwamoto, T., Scialabba, N. 1990. FAO species catalogue. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date. FAO Fisheries Synopsis. Rome, FAO, 125(10). 442 p.

Costa, A. M. 2013. Somatic condition, growth and reproduction of hake, Merluccius merluccius L., in the Portuguese coast. Open Journal of Marine Science, 3(1), pp. 1-9.

Daban, I. B.; Arslan İhsanoğlu, M.; İşmen, A. & İnceoğlu, H. 2020. Length-weight relationships of 17 teleost fishes in the Marmara Sea, Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 20(12), pp. 961-970.

El Bouzidi, C.; Abid, N.; Awadh, H.; Bakkali, M. & Zerrouk, M. H. 2022. Growth and mortality of the European hake Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758) from the North of Moroccan Atlantic coasts. Egyptian Journal of Aquatic Research, 48(3), 233-239.

FAO. 2005. FAO/General Fisheries Commission for the Mediterranean/ Commission générale des peches pour la Méditerranée 2005. Report of the seventh session of the Scientific Advisory Committee. Rome, 19-22 October 2004. No. 763. Rome, FAO, 83 pp.

Girgin, H. & Basusta, N. 2020. Growth characteristics of the European hake, Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758), inhabiting northeastern Mediterranean. Acta Adriatica, 61(1), 79-88.

Hile, R. 1936. Age and growth of cisco leucithys artedi (lesueur in the lake of northeastern high lands), Wisconsin. Bull. US.Bur.Fish. 48, pp. 211-317.

Kahraman, A. E.; Yıldız, T.; Uzer, U. & Karakulak, F. S. 2017. Age composition, growth and mortality of European hake Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758)(Actinopterygii: Merlucciidae) from the Sea of Marmara, Turkey. Acta Zoologica Bulgarica, 69(3), pp. 377-384.

Kara, A.; Acarli, D.; İlkyaz, A. T. & Babaoğlu, A. Ö. 2020. Length-weight and length-length relations for 21 fish species caught in Izmir Bay. Acta Adriatica, 61(2), pp. 197-204.

Khoufi, W.; Dufour, J. L.; Jaziri, H.; Elfehri, S.; Elleboode, R.; Bellamy, E.; Ben Meriem, S.; Romdhane, M. S. & Mahé, K. 2014. Growth estimation of Merluccius merluccius off the northern coast of Tunisia. Cybium, 38(1), pp. 53-59.

Lucio, P.; Murua, H.; Santurtun, M. 2000. Growth and reproduction of hake. Merluccius merluccius in the bay of Biscay. Ozeanografika 3, 325-354 pp.

Menéndez, D.; Blanco-Fernandez, C.; Machado-Schiaffino, G., Ardura, A. & Garcia-Vazquez, E. 2023. High microplastics concentration in liver is negatively associated with condition factor in the Benguela hake Merluccius polli. Ecotoxicology and Environmental Safety, 262, 115135.

Morales-Nin, B.; Torres, G. J.; Lombarte, A. & Recasens, L. 1998. Otolith growth and age estimation in the European hake. Journal of Fish Biology, 53, 1155-1168.

Morato, T.; Afonso, P.; Lourinho P.; Barreiros J. P.; Santos R. S. & Nash, D. M. 2000. Length-weight relationships for 21 coastal fish species of the Azores, north-eastern Atlantic. Fisheries Research, 50, pp. 297-300.

Mugahid, A. R. & Hashem, M. T. 1982. Some aspects of the fishery biology of hake Merluccius merluccius L. in the Libyan waters. Bulletin of the Institute of Oceanography and Fisheries, ARE, 8(1), 145-162.

Philips, A. E. 2012. Feeding behavior of the European hake Merluccius merluccius linnaeus, 1758 (family: gadidae) from Egyptian mediterranean waters off alexandria. The Egyptian Journal of Aquatic Research, 38(1), 39-44.

Soliman, D.; Abdellaoui, S.; Ouamari, N. E.; Settih, J.; Layachi, M.; Kaddouri, N.; Kasmi, K.; Mouedderi R. and chaabane, K. 2023. AACL Bioflux.16(1): 635-649 pp.

Soykan, O.; İlkyaz, A. T.; Metin, G. & Kinacigil, H. T. 2010. Growth and reproduction of blotched picarel (Spicara maena) in the central Aegean Sea, Turkey. Turkish Journal of Zoology, 34(4), 453-459.

Theocharis, A.; Vlachou, M.; Conides, A. & Klaoudatos, D. 2023. Population biology of European hake (Merluccius merluccius, Linnaeus, 1758) in Greece. Mediterranean Marine Science, 24(1), 1-12.

Uzer, U.; Öztürk, B. & Yıldız, T. 2019. Age composition, growth, and mortality of European hake Merluccius merluccius (Actinopterygii: Gadiformes: Merlucciidae) from the northern Aegean Sea, Turkey. Acta Ichthyologica et Piscatoria, 49(2), 109-117.

Philips, A. E. 2014. Comparison of some biological aspects between the two sexes of the European hake Merluccius merluccius from the Egyptian Mediterranean waters. The Egyptian Journal of Aquatic Research, 40(3), 309-315.

Piñeiro, C. & Saínza, M. 2003. Age estimation, growth and maturity of the European hake (Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758)) from Iberian Atlantic waters. ICES Journal of Marine Science, 60(5), 1086-1102.

Ricker, W. E. 1973. Linear regressions in fishery research. Journal of the fisheries board of Canada, 30(3), pp. 409-434.

Sabrah, M. M.; Heneish, R. A.; Shaaban, A. M. & Ahmad, A. S. 2022. Fisheries biology assessment of the European hake, Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758), from Egyptian Mediterranean deep sea waters. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries, 26(3), pp. 99-122.

المجلة الليبية للعلوم الزراعية، المجلد (30)، العدد (1) 2025: 85- 92

THE LIBYAN JOURNAL OF AGRICULTURE
Volume (30) No. (1) 2025: 85 - 92

Original Article

The relationship between length, weight and health status index (K) of Merluccius merluccius off the coast of Tripoli, Libya

Najat N. Khatroushi, Alhadi Kh. Algharyani

Aquaculture Department, Facuity of Agriculture, University of Tripol

ABSTRACT

This study included the length-weight relationship and the health status coefficient (k) of this important fish species in the shores of Tripoli, Libya, to help in enhancing the effectiveness of fisheries management at the local and regional levels. 720 Merluccius merluccius were collected from the shores of Tripoli city, during the period from November 2023 to October 2024, with length ranging from 9.7 cm to 54.9 cm, and the weights from 11.4 to 1210 gm. Growth trend was positively allometric along this the duration of this study (b=3.117) with a correlation coefficient R2=0.969, which indicates that the change in fish weight increases more quickly than its length, and that the growth of the fish is at its best. The results showed that the health status coefficient (K) was 0.78 in autumn 0.78, in summer 0.73, 0.68 in winter, and 0.64 in spring, indicating that the health status is fluctuating so as it is high at the beginning of maturation and gonad development, then decreases after that and then revert to rise again gradually after the reproductive period for the M. merluccius fish in the coast of Tripoli.

Keywords: Length-weight relationship (LWRs), health status coefficient (K), Hake fish, Merluccius merluccius, Tripoli, Libya.

***Corresponding Autho: Najat N. Khatroushi. Aquaculture Department, Fac. Of Agric. Univ. of Tripoli.**

Phone: +218916638146 **E-mail: N.khatroushi@uot.edu.ly**

Received: 26/11/2024 **Accepted: 01 /6/ 2025**